

Lösungsvorschläge zum Kapitel: "Ontogenese versus Phylogenese"

p1	Definiere die Begriffe Leben, Metamorphose, Ontogenese, Phylogenese!
	Leben ist die Summe aller Prozesse (Lebensvorgänge), die Lebewesen in ihren aktiven Lebensphasen lebendig machen. Werden durch sehr tiefe Temperaturen alle Lebensprozesse gestoppt, dann handelt es sich immer noch um Lebewesen, aber sie leben in dem Moment/Zeitraum nicht. Als Leben bezeichnet man auch die gesamte Zeitdauer, in der ein Lebewesen lebt. Metamorphose heißt in der Zoologie eine drastische Änderung des Aussehens eines individuellen tierischen Körpers und seines Verhaltens. Botaniker verstehen darunter die evolutionäre Anpassung der Organe (z.B.: Wurzel, Sprossachse und Blatt und bei Blütenpflanzen auch die Blüten) einer Pflanzen-Spezies. Ontogenese heißt die biologische Entwicklung eines Individuums zu einem erwachsenen Lebewesen. Phylogenese oder Stammesgeschichte nennt man die stammesgeschichtliche Entwicklung bzw. die Geschichte der evolutionären Entwicklung der Spezies oder einer speziellen Spezies im Verlauf der Erdgeschichte.
p2	Beschreibe Ontogenese und Phylogenese als zwei Arten von Entwicklung!
	Einzelne Säugetier-Individuen entwickeln sich von der befruchteten Eizelle (Zygote) durch Embryonalentwicklung, Fötalentwicklung, Kindheit, Pubertät, Reife und Alterung bis zum Tod. Bei Insekten gibt es Entwicklungen von der Eizelle über Larven- und Puppenstadium mit Metamorphose zum geschlechtsreifen Insekt, das dann ebenfalls altert und stirbt. Diese Art von Entwicklung bei einzelnen Lebewesen (Individuen) nennt man Ontogenese. Entwicklung gibt es aber auch auf der Ebene der Spezies, wobei sich die Arten ständig an sich verändernde ökologische Nischen, an Erreger und bei vielen Spezies auch an die Vorlieben der Geschlechtspartner anpassen. Diese Entwicklung nennt man Phylogenese oder im Rückblick die Stammesgeschichte oder Evolution aller oder bestimmter Arten.
p3	Erkläre, warum bei einzelligen Lebewesen Ontogenese und Phylogenese identisch sind!
	Bei den potentiell unsterblichen einzelligen Lebewesen fallen Ontogenese und Phylogenese zusammen (sind identisch), weil es bei jeder Zellteilung zu Mutationen kommt. Dadurch unterscheiden sich die beiden Tochterzellen minimal von der Mutterzelle. Und weil bei einzelligen Lebewesen beide Tochterzellen immer noch das selbe Individuum wie die Mutterzelle sind, existiert die Mutterzelle nach der Zellteilung in ihren beiden Tochterzellen weiter und hat sich gleichzeitig ein wenig verändert. So entwickelte sich jede einzelne Bakterium im Verlaufe seines ungefähr 3,8 Milliarden Jahre währenden Lebens immer weiter und nahm währenddessen so unterschiedliche Formen und Eigenschaften an, dass man von verschiedenen Spezies sprechen kann.